

**Dipartimento tematico Geologia e Dissesto**

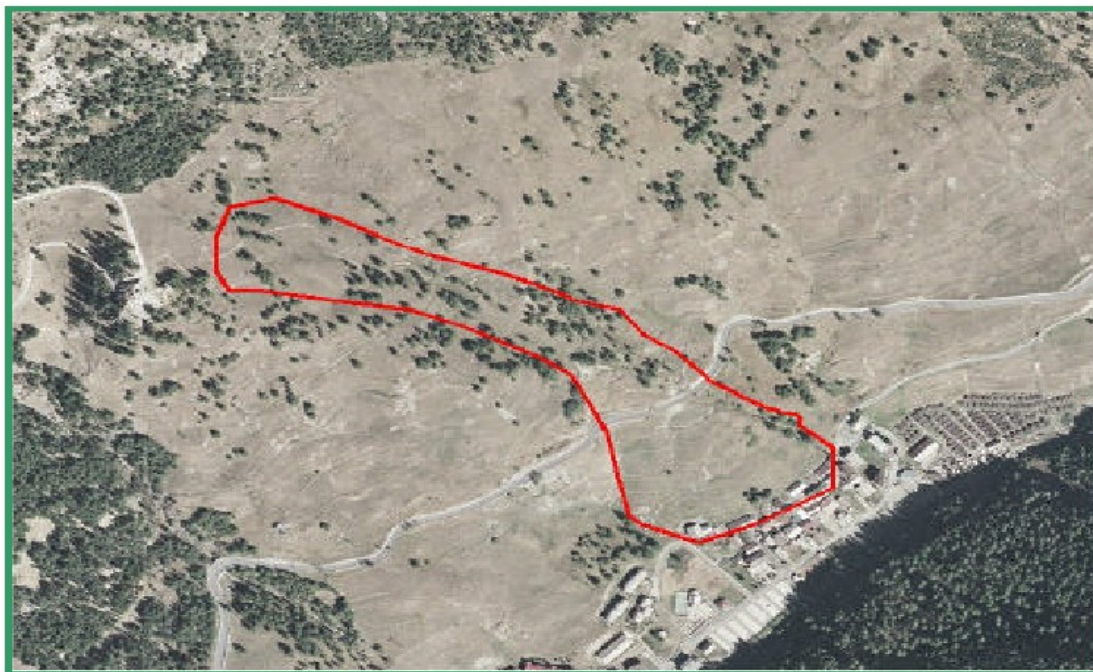
Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19680568 – fax 011 19681621  
E-mail: [rercomf@arpa.piemonte.it](mailto:rercomf@arpa.piemonte.it)

***Rete Regionale  
Controllo Movimenti Franosi  
(ReRCoMF)***

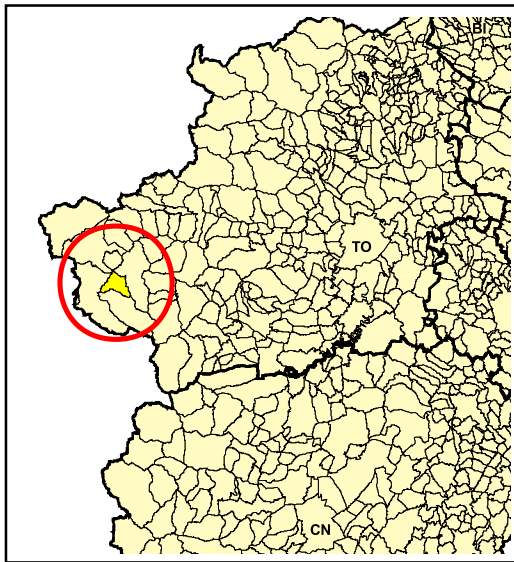
**Comune di Sestriere (TO)**

Località Borgata

*Inclinometro fisso S6SSTA0*

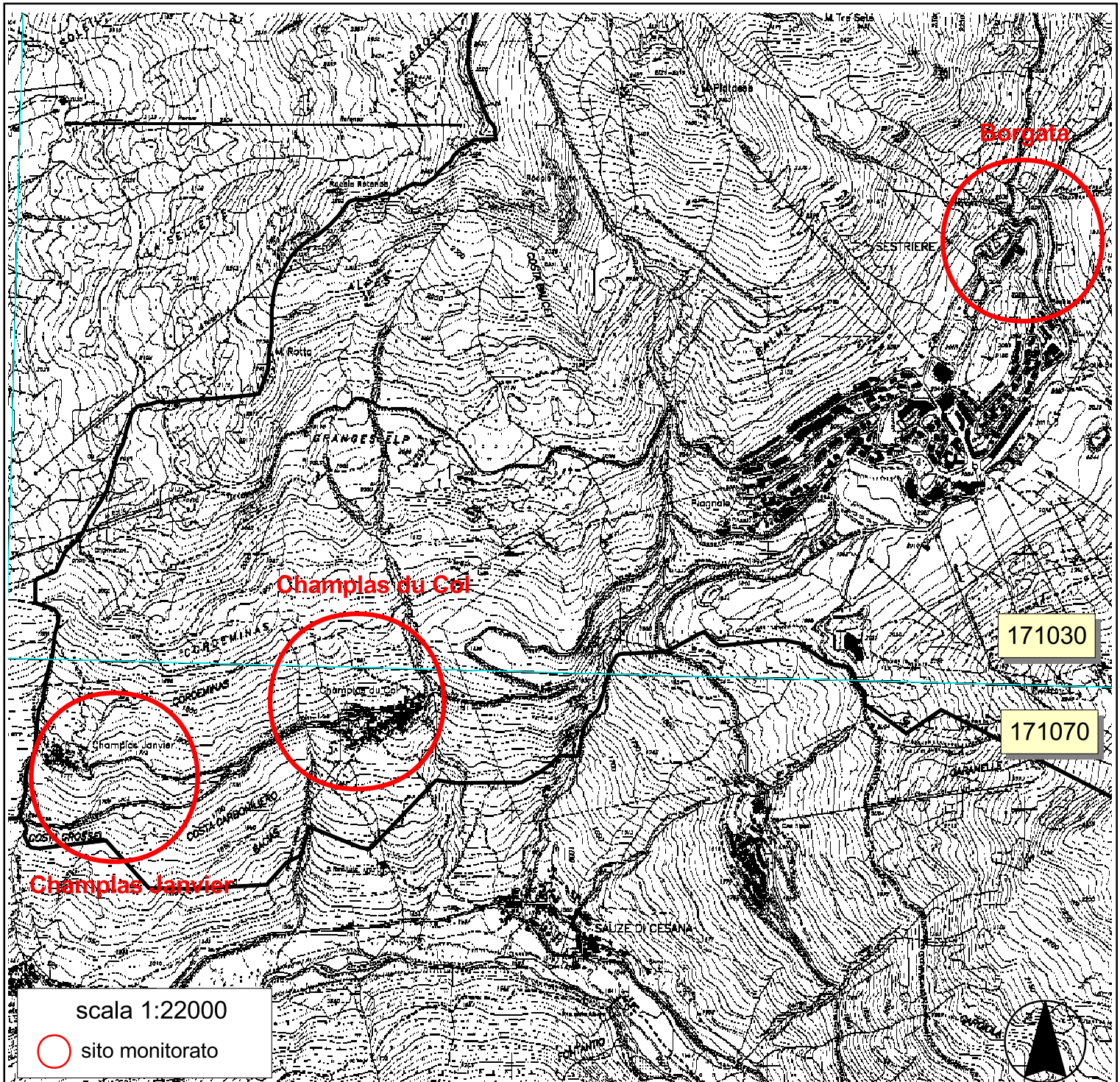


**Aggiornamento: dicembre 2014**



**RERCOMF**  
**REte Regionale di CONtrollo**  
**dei Movimenti Franosi**

Comune di Sestriere (TO)



# Comune di Sestriere (TO)- Località Borgata Quadro generale strumentazione installata

## STRUMENTAZIONE

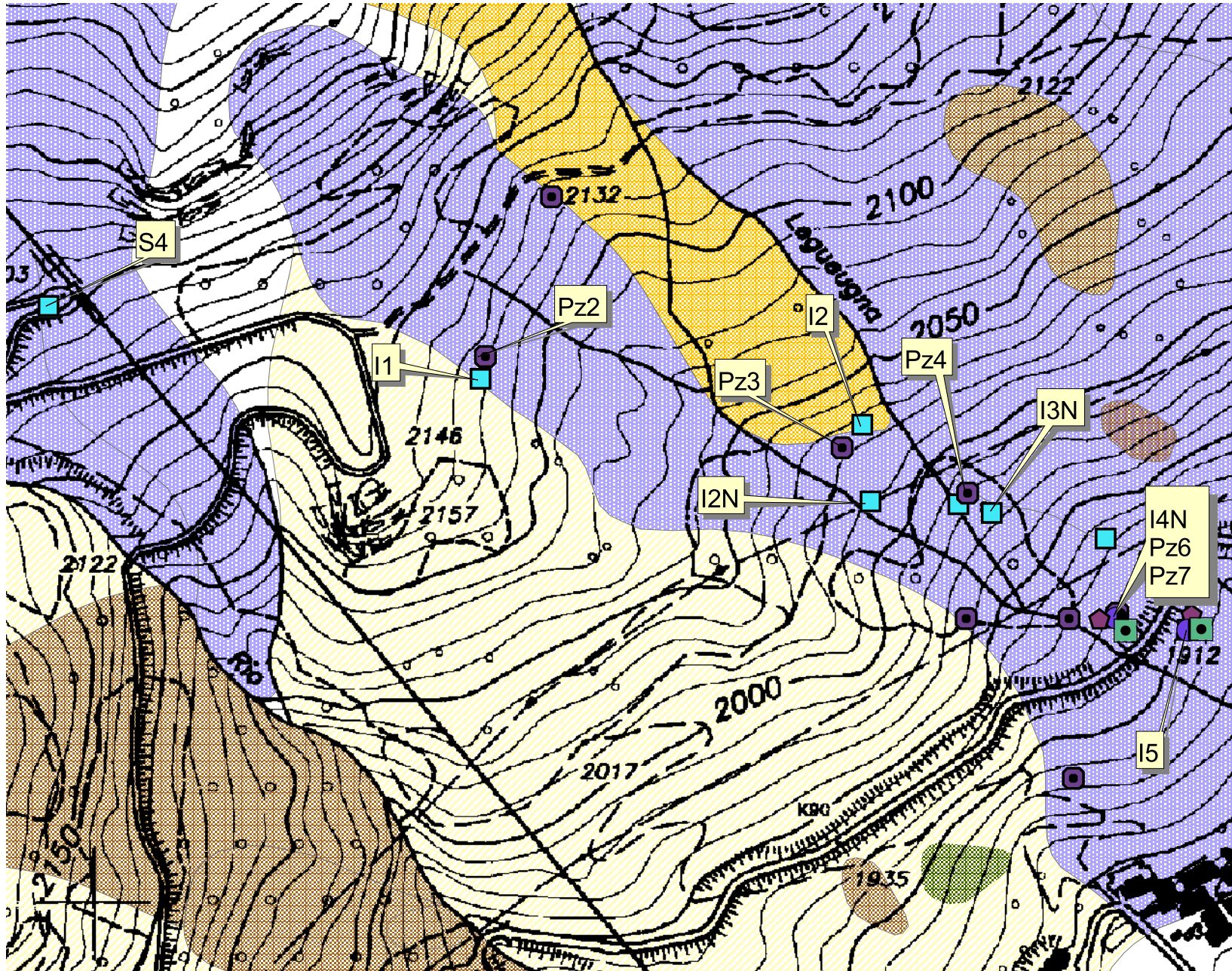
- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

*I simboli non accompagnati da etichetta si riferiscono a strumenti non più misurabili*

## SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2010

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

*Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale*





**SCHEDA MONOGRAFICA**

**Postazione inclinometrica a sonde fisse S6SSTA0**

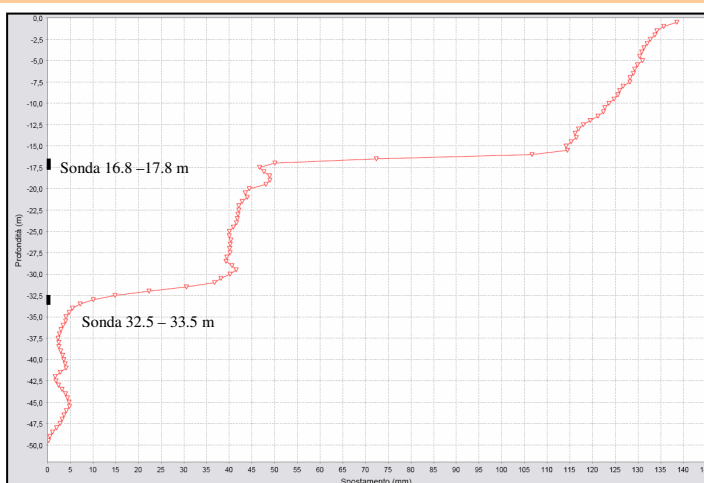
**PROVINCIA:** TORINO  
**COMUNE:** SESTRIERE  
**LOCALITA':** BORGATA  
**COORDINATE PIANE:**  
**UTM-WGS84:** N = 4982219.96 E = 333932.42  
**QUOTA s.l.m.m.:** 1900 m

**INCLINOMETRO OSPITANTE:** I5 (16SSTA2)  
**DATA INSTALLAZIONE:** 18/06/2004  
**N° SONDE:** 2  
**PROFONDITA' DI POSA DA P.C.:** 16.8 m – 32.5 m  
**PROPRIETA':** ARPA PIEMONTE  
**GESTIONE:** ARPA PIEMONTE

**SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO**

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica I5, in corrispondenza dei movimenti in profondità rilevati con le misure manuali, ovvero **tra 16.8 e 17.8 m e tra 32.5 e 33.5 m**. La sonda posta a 16.8 m intercetta il movimento principale, in corrispondenza di uno strato composto da clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice limoso argillosa fine (v. stratigrafia di sondaggio).

La sonda a 32.5 m si trova in uno strato di analoga composizione. Il substrato roccioso (calcescisti) è stato individuato a circa 39 m.



**POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO**

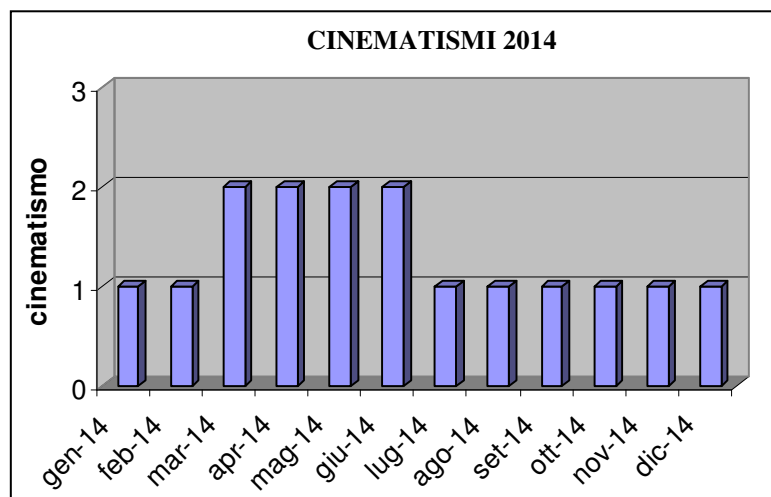
La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova a monte della frazione Borgata, al piede di un fenomeno franoso di tipo complesso (v. 1^ scheda SIFraP), impostatosi su un esteso versante in deformazione (DGPV, v. 2^ scheda SIFraP).

**ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO**

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura 2014
Inclinometro	2	01-02/07/2014
Piezometro automatizzato	2	31/12/2014
Caposaldo GPS	5	18/07/2014

**RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2014)**

La sonda posizionata a 16.8 m di profondità segnala un andamento discontinuo e stagionale. Dal 2009 si rilevano accelerazioni nella tarda primavera; in questo periodo, nel 2013 e nel 2014 sono state registrate le accelerazioni più rilevanti degli ultimi 10 anni, con incrementi centimetrici del movimento. La sonda posta a 32.5 m di profondità rileva un andamento simile; in questo caso però i valori assoluti di spostamento sono decisamente inferiori (alcuni millimetri).





Committente: **Comunità Montana Alta Valle Susa**  
 Cantiere: **Movimento franoso**  
 Località: **Sestriere Borgata (TO)**  
 Perforazione iniziata il: **04/10/1999** Terminata il: **07/10/1999**  
 Dep. cassette: **magazzino comunale loc. Borgata** Scala: **1:150**

SONDAGGIO **S9 I5** FOGLIO **1**  
 Il compilatore **dott. A. Cantù**

Via Giovanni Agnelli, 71 - 10072 Cuneo (CN)  
 Tel. 0172/441111 - Fax 0172/441111  
 http://www.abrate.it - Email: abrate@abrate.it

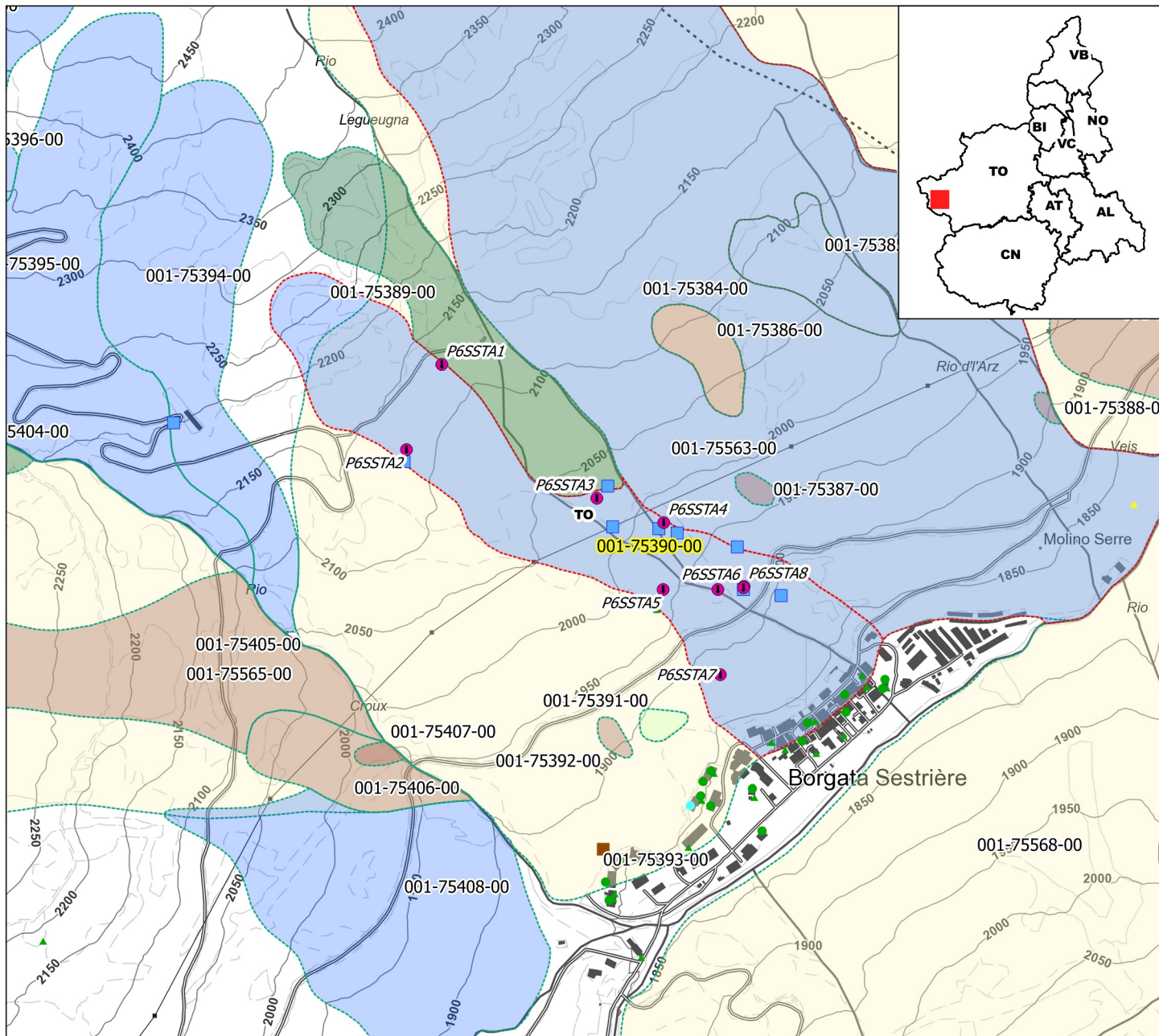
profondità dal p.c. (m)	potenza dello strato	sezioni stratigrafiche	descrizione litologica	livello sub. della falda	metodo e diam. di perforazione	alimetro rivelamenti	percentuale di rimbaggio	RQD (%)	piezometro tipo a tubo aperto	inclinometro	S.P.T.	poCKET penetrometer	poCKET vane test	campioni ind. Shear by compression	campioni rimaneggiati	permeabilità convi
4.60	4.60		Clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice fine limoso - limoso sabbiosa, rari ciottoli, colore variegato da nocciola a grigio chiaro.													
4.60	3.20		Clasti e ciottoli in scarsa matrice fine limosa debolmente sabbiosa, colore grigio.													
7.80	4.10		Clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice fine limoso - limoso argillosa a tratti abbondante, colore grigio.	5.20												
11.80	1.20		Ciottoli e clasti in scarsa matrice fine limosa, colore grigio chiaro.		rotazione con calceolite continuo diam. 131 mm sempre.											
13.00	1.60		Clasti e frammenti rocciosi da subcentimetrici a centimetrici in abbondante matrice fine limoso-argillosa, colore grigio.													
14.60	3.90		Clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice fine limoso - limoso argillosa a tratti abbondante, colore grigio.													
18.50	0.90		Ciottoli e clasti in scarsa matrice fine limosa, colore grigio chiaro.													
19.40	1.00		Clasti e frammenti rocciosi da subcentimetrici a centimetrici in abbondante matrice fine limoso-argillosa, colore grigio.													
21.00	2.60		Ciottoli e clasti in matrice fine limoso-sabbiosa a tratti abbondante, colore variegato da grigio a bruno a nocciola con tracce d'ossidazione.													
23.60	1.40		Ciottoli e trovaniti (max. 20-25 cm) in scarsa matrice fine limoso-sabbiosa, colore grigio.					90 - 100 %								
25.00	5.20		Clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice fine limoso - limoso sabbiosa, rari ciottoli, colore grigio con locali livelli di color nocciola con tracce di ossidazione.													
30.20	8.50		Clasti e frammenti rocciosi eterometrici in matrice fine limoso - limoso argillosa a tratti abbondante, colore grigio.		rotazione con es. dilagato continuo 101 mm sempre											
30.70	4.50		Calcescisto da estremamente alterato ad alterato, da moderatamente consistente a consistente, colore variegato da grigio a grigio-nocciola.													
43.20	4.50		Come sopra, con minor grado di alterazione, colore grigio.													
47.70	2.30		Calcescisto litoido intensamente fratturato con passate decimetriche alterate e parzialmente argillificate (specie a inizio strato), colore grigio.		10" INT2 disarante											
50.00																

La quinta di inizio foro corrisponde al piano di campagna.

# SIFRAP - Sistema Informativo Fenomeni Franosi in Piemonte

Codice frana: 001-75390-00

Comune di Sestriere - Località Borgata Sestriere



## Strumentazione

- ◆ Caposaldo GPS
- ◆ Caposaldo topografico
- ◆ Clinometro
- ◆ Distometro a nastro
- ◆ Estensimetro a filo
- ◆ Estensimetro in foro
- ◆ Geofono
- × GPS fisso
- ◆ Misuratore di giunti
- ★ TDR
- ◆ Inclinometro
- ◆ Piezometro

## Dati Interferometrici

asce	desce	[mm/y]
▲	●	-30 - -10
▲	●	-10 - -5
▲	●	-5 - -3
▲	●	-3 - -2
▲	●	-2 - -2
▲	●	2 - 3
▲	●	3 - 5
▲	●	5 - 30

## Elementi Morfologici

- puntuali**
- n.d.
  - ▲ Blocco mobilizzato per caduta massi
  - ◆ Elemento lapideo di dimensioni rilevanti
  - ⊕ Emergenza idrica
  - ↓ Punto di assorbimento idrico
  - ★ Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
  - Settore interessato da ruscellamento concentrato
  - Soliflusso/soil creep
- poligonali**
- n.d.
  - ▨ Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
  - ▨ Settore con ondulazioni
  - ▨ Campo di detrito
  - Depressione chiusa
  - ▨ Accumulo detritico alla base del versante
  - ▨ Substrato affiorante
  - ▨ Sett. interessato da ruscell. diffuso/concentrato
  - ▨ Scarpata
  - ▨ Zona a monte del coronamento
  - ▨ Settore interessato da erosione accelerata
  - ▨ Soliflusso/soil creep

- lineari**
- Depressione allungata
  - Frattura/Tincea
  - Margine di frattura/trincea
  - Contropendenza
  - ▲▲ Scarpata principale
  - ▲▲ Scarpata antropica
  - ▲▲ Scarpata di erosione fluviale
  - Incisioni troncate
  - Faglia
  - Sovrascorrimento
  - Limite di accumulo secondario
  - Direzione di transito dei blocchi

001-0008-00 Codice identificativo frana  
 001-0008-00 Codice identificativo frana di II livello  
 G6NOV1 Codice identificativo strumento

## Frane

- n.d.
  - Crollo/Ribaltamento
  - Scivolamento rotazionale/traslativo
  - Espansione
  - Colamento lento
  - Colamento rapido
  - Sprofondamento
  - Complesso
  - DGPV
- Aree soggette a:
- Crolli/ribaltamenti diffusi
  - Sprofondamenti diffusi
  - Frane superficiali diffuse
  - Settore CARG

## Danni

- Lineari
- Puntuali

## Interventi

- Lineari

Dati interferometrici derivati da piattaforma satellitare ERS relativi al periodo 1992-2001

# SIFraP Sistema Informativo Frane in Piemonte



## Scheda riassuntiva delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Geologico di Arpa Piemonte relative a dissesti di versante

IDFrana: **001-75390-00**

### GENERALITA'

Livello di approfondimento	1° <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> 2° <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> no	Provincia	<input type="text" value="Torino"/>
Data ultimo aggiornamento	<input type="text" value="2014-06-05"/>	Comune	<input type="text" value="Sestriere"/>
Sezione CTR	<input type="text" value="171030"/>	Toponimo	<input type="text" value="Borgata Sestriere"/>
Foglio 100k	<input type="text" value="66 - CESANA T.SE"/>		

### MORFOMETRIA FRANA

### POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

#### Dati generali

#### \* Testata

#### \* Unghia

Quota corona Qc (m)	<b>2300</b>	Azimut movim. $\alpha$ (°)	<b>127</b>	<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	<b>1840</b>	Area totale A (m <sup>2</sup> )	<b>191'800</b>	<input type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	<b>1170</b>	Larghezza La (m)	<b>280</b>	<input checked="" type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	<b>460</b>	Volume massa sp. (m <sup>3</sup> )		<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
Pendenza $\beta$ (°)	<b>21.9</b>	Profondità sup. sciv. Dr (m)	<b>15</b>	<input type="radio"/>	Fondovalle	<input checked="" type="radio"/>

### DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Fenomeno di tipo complesso compreso all'interno di una più ampia area in DGPV. Dal 1999 la Regione Piemonte ha effettuato alcune indagini geognostiche ed ha installato un sistema di monitoraggio composto da inclinometri e piezometri. In seguito, nel periodo 1999-2000 sono stati effettuati nuovi sondaggi e la messa in opera di un nuovo sistema di monitoraggio in sostituzione del precedente reso inservibile a causa degli altri tassi di movimento. Negli anni successivi (periodo 2004-2005) si sono resi necessari ulteriori interventi di manutenzione sul sistema di monitoraggio.

Nell'autunno 2004 sono stati effettuati interventi di drenaggio mediante la realizzazione di canalette di scolo, trincee drenanti, pannelli drenanti e dreni sub-orizzontali (Fonte: 232037).

### DESCRIZIONE MOVIMENTO

Il fenomeno ha un'evoluzione di tipo complesso per scivolamento e colamento lento.

### DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

La frana si estende lungo il versante a monte di Borgata, dal paese (quota 1815 m), dove il piede è stato rimodellato dal forte intervento antropico, fino ad una quota di 2150 m s.l.m. piegando leggermente a Nord Ovest.

Prima degli interventi di sistemazione, che hanno portato ad una parziale riprofilatura del versante, si osservavano diversi gradini morfologici molto marcati; un cambiamento importante si rilevava in corrispondenza di una superficie di rottura a quota 2010 m, interpretabile come coronamento superiore della zona più attiva.

Infatti nell'area sottostante questo gradino sono stati registrati i movimenti più intensi ed inoltre al salto morfologico superficiale corrisponde un gradino nell'interfaccia tra substrato e copertura, come si deduce dal passaggio da profondità modeste del substrato, a monte di quota 2010 m, a profondità notevoli a valle.

Nella zona attiva al di sotto di quota 2010 m erano presenti nicchie secondarie, fratture di trazione, contropendenze e blocchi di detrito, oltre a diffuse zone umide e piccole sorgenti, indicative di una saturazione almeno superficiale della coltre, possibile causa scatenante dei movimenti franosi registrati. E' da sottolineare che la frana si sviluppa lungo la linea di compluvio del rio Leguaugna, di natura effimera e reso ancora meno incisivo dagli interventi di canalizzazione e drenaggio svolti (Fonte: 232037).

### NOTE



# GEOLOGIA

## Inquadramento Geologico

* Unità    COMPLESSO DI CEROGNE    LCS    * Unità 2				<b>1   2   * Litologia</b>	
				<input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce carbonatiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> travertini <input type="radio"/> <input type="radio"/> marna <input type="radio"/> <input type="radio"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> arenarie, flysch arenacei <input type="radio"/> <input type="radio"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive laviche a <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive laviche basiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive piroclastiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce intrusive acide <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce intrusive basiche <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> r. metam. poco o nulla folgate <input type="radio"/> <input type="radio"/> r. metam. a fogliazione p <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce sedimentarie silicee <input type="radio"/> <input type="radio"/> conglomerati e breccie <input type="radio"/> <input type="radio"/> detriti <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. sabbiosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. limosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. argillosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreno eterogeneo <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreno di riporto	
Discont. 1    Immersione: Inclinazione:    °	Discont. 2    Immersione: Inclinazione:    °	<b>1   2   Assetto discontinuità</b>			
<b>1   2   Struttura</b>		<b>1   2   * Litotecnica</b>		<b>1   2   Degradazione</b>	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> massiva <input type="radio"/> <input type="radio"/> stratificata <input type="radio"/> <input type="radio"/> fissile <input type="radio"/> <input type="radio"/> fessurata <input type="radio"/> <input type="radio"/> fratturata <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> scistosa <input type="radio"/> <input type="radio"/> vacuolare <input type="radio"/> <input type="radio"/> caotica		<input type="radio"/> <input type="radio"/> roccia <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> roccia lapidea <input type="radio"/> <input type="radio"/> roccia debole <input type="radio"/> <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare addensata <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare sciolta <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva consistente <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva poco consist. <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra organica <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa: alternanza <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa: melange		<input type="radio"/> <input type="radio"/> orizzontali <input type="radio"/> <input type="radio"/> reggipoggio <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverpoggio (generico) <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverp. ortoclinale <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverp. plagiodinale <input type="radio"/> <input type="radio"/> franapoggio (generico) <input type="radio"/> <input type="radio"/> franap. + inclinato del pendio <input type="radio"/> <input type="radio"/> franap. - inclinato del pendio <input type="radio"/> <input type="radio"/> franap.inclinato = pendio  <input type="radio"/> <input type="radio"/> fresca <input type="radio"/> <input type="radio"/> leggerm. degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> mediam. degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> completam. degradata	
<b>1   2   Spaziatura</b>					
<input type="radio"/> <input type="radio"/> molto ampia (> 2m) <input type="radio"/> <input type="radio"/> ampia (60cm - 2m) <input type="radio"/> <input type="radio"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="radio"/> <input type="radio"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto fitta (< 6cm)					

<b>* USO DEL SUOLO</b>				<b>* ESPOSIZIONE DEL VERSANTE</b>			
<input type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboschimento e novelleto	<input type="radio"/> incolto nudo	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> W
<input type="radio"/> aree estrattive	<input type="radio"/> colture specializzate	<input type="radio"/> bosco ceduo	<input type="radio"/> incolto macchia e cespugliato	<input type="radio"/> NE	<input checked="" type="radio"/> SE	<input type="radio"/> SW	<input type="radio"/> NW
<input type="radio"/> seminativo	<input type="radio"/> vegetazione riparia	<input type="radio"/> bosco d'alto fusto	<input checked="" type="radio"/> incolto prato pascolo				

<b>IDROGEOLOGIA</b>		<b>CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO</b>								
<b>Acque Superficiali</b>		* 1° liv	<b>1   2   Movimento</b>		<input type="radio"/> n.d.		<b>1   2   Velocità</b>		<b>1   2   Materiale</b>	
<input type="checkbox"/> acque assenti <input type="checkbox"/> acque stagnanti <input checked="" type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato			<input type="radio"/> <input type="radio"/> crollo <input type="radio"/> <input type="radio"/> ribaltamento <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> scivolamento rotazionale <input type="radio"/> <input type="radio"/> scivolamento traslativo <input type="radio"/> <input type="radio"/> espansione <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> colamento "lento" <input type="radio"/> <input type="radio"/> colamento "rapido" <input type="radio"/> <input type="radio"/> sprofondamento				<input type="radio"/> <input type="radio"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> roccia <input type="radio"/> <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra	
<b>Sorgenti</b>		<b>Falda</b>		<b>1   2   Cont. acqua</b>						
<input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> diffuse <input checked="" type="radio"/> localizzate		<input type="radio"/> assent <input type="radio"/> freatic <input type="radio"/> in pressione		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> secco <input type="radio"/> <input type="radio"/> umido <input type="radio"/> <input type="radio"/> bagnato <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto bagnato						
N. 2		Prof. (m)		complesso DGPV aree soggette a crolli/ribaltamenti diffus aree soggette a sprofondamenti diffus aree soggette a frane superficiali diffuse Settore CARG						



## ATTIVITA'

Stato <span style="float: right;"><input type="radio"/> non determinato</span>				Distribuzione		Stile	
<input type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
<input checked="" type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input checked="" type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> successivo
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente		<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> confinato	<input checked="" type="radio"/> composito	
				<input type="radio"/> multidirezionale			

### \* METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'

<input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione <input checked="" type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input checked="" type="radio"/> Monitoraggio <input type="radio"/> Dato storico/archivio <input type="radio"/> Segnalazione	<b>Volo</b>	<b>Strisciata</b>	<b>Fotogramma</b>
	Alluvione 2000 - Regione Piemonte	180	4372

### \* DATA STATO DI ATTIVITA'

2014

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
/ / 1986		<i>Data certa</i>			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile		<i>Data incerta</i>	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
		Anno	2000	2000	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
		Mese	10	10	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
		Giorno			<input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
		Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
				±		

## CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche	
materiale collassabile	predisponente	erosione fluviale base versante	predisponente
materiale fratturato	predisponente		
superfici di taglio preesistenti	predisponente		
Fisiche		Antropiche	
precipitaz. eccezionali prolungate	predisponente		
fusione rapida di neve/ghiaccio	innescante		

## SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI		
<b>Relazioni tecniche</b>  progetto preliminare		<b>Intervento</b>	<b>Tipo intervento</b>	<b>Realizzazione</b>
		riprofil., gradonatura	Movimenti di terra	n.d.
		canalette superf.	Drenaggio	n.d.
		dreni suborizz.	Drenaggio	n.d.
		trincee drenanti	Drenaggio	n.d.
<b>Indagini e monitoraggio</b>  indagine PSInSAR/SqueeSAR inclinometri piezometri perforaz. Geognostiche sismica di superficie				
Costo indagini già eseguite (€)	Costo previsto interventi eseguiti (€)	987'672	Costo effettivo interventi eseguiti (€)	
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI		
<b>Archivi</b> <input type="checkbox"/> archivio AVI <input type="checkbox"/> archivio SCAI <input type="checkbox"/> archivio sopralluoghi DPC <input type="checkbox"/> archivio interventi SGN <input type="checkbox"/> altro	<b>CARG</b> <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> Non coperto	<input type="checkbox"/> Legge 267/98 piani straordinar <input type="checkbox"/> Legge 267/98 interventi urgent <input type="checkbox"/> Legge 267/98 PSA <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/8 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/8	<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro	
<b>* DANNI</b> <span style="float: right;">n.d. <input type="checkbox"/></span>				
<b>Tipo di danno</b> <input checked="" type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine				
<b>Persone</b>	<input type="radio"/> morti n.	<input type="radio"/> feriti n.	<input type="radio"/> evacuati n.	<input type="radio"/> a rischio n.
	0	0	0	0
<b>Edifici</b>	<input type="radio"/> privati n.	<input type="radio"/> pubblici n.	<input type="radio"/> privati a rischio n.	<input type="radio"/> pubblici a rischio n.
	0	0	0	0
<b>Costo (€)</b>	<b>Beni</b>	<b>Attività</b>	<b>Totale</b>	
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	Denominazione		Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale	
<b>Codice</b>	<b>Danno</b>	<b>Dettaglio Danno</b>	<b>Grado</b>	<b>Descrizione</b>
172	Strade	statale	medio	Storicamente si registrano continui cedimenti e ribassamenti della Strada Statale 23 del Sestriere in corrispondenza del fenomeno franoso.

## INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi SAR: Dati ARPA ERS (1993-2001) - RADARSAT (2003-2009); Dati PST ERS (1992-2000) - ENVISAT (2003-2010)

dataset	velocità di spostamento lungo LOS						
	minima	massima	media	n° PS/DS	n° PS	PS/DS in movimento	ratio
radasat_asce_sud	-0.96	1	-0.05	9	4	0	0
radasat_desce_sud	0.82	1.73	1.42	7	5	0	0
ers_summ_desce	-0.14	0.51	0.19	0	2	0	0
pst_envistat_desce	0.4	2.2	1.04	0	5	1	20
pst_ers_asce	-0.62	0.53	-0.1	0	3	0	0
pst_ers_desce	0.3	1.52	0.91	0	2	0	0

## SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	9
Inclinometri Fissi:	2
Piezometri:	9

### Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I6SSTA3	I1	In frana	2000-07-17	si	16	no	no		25
I6SSTA0	I2	In frana	1999-10-14	si	17	no	no		30
I6SSTA4	I3	In frana	2000-09-04	no	16	si	si	8	40
I6SSTA1	I4	In frana	1999-10-15	no	17	si	si	13	45
I6SSTA2	I5	In frana	1999-10-07	si	17	no	no		50
I6SSTA5	I2N	In frana	2004-07-30	si	12	no	no		20
I6SSTA6	I3N	In frana	2004-07-30	no	12	si	si	7	35
I6SSTA7	I4N	In frana	2004-07-30	si	12	no	no		20
I6SSTA8	S4	In frana	1986-11-13	no	30	si	si	15	35

### Descrizione:

Il sito è monitorato da Arpa Piemonte mediante inclinometri, piezometri ed un inclinometro dotato di sonde fisse. I movimenti più rilevanti si concentrano alla profondità di circa -14 - 15 m dal p.c. sebbene l'inclinometro più profondo (50 m) registri una superficie con movimenti di entità minore alla profondità di -33 m dal p.c.

## INTERVENTI

## IDROGEOLOGIA



**BIBLIOGRAFIA**

<b>Tipo</b>	<b>Codice</b>	<b>TITOLO / AUTORI</b>	<b>ANNO</b>
Tesi	232037	Studio geologico tecnico della Frana di Borgata Sestriere Masoero Alessandro	2008
Studio	232803	Comune di Sestriere - Lavori di indagini geotecniche nella frazione Borgata in comune di Sestriere GEO engineering S.r.l.	1990
Intervento	240153	Progetto di Consolidamento del Corpo di frana a Monte dell`Abitato di Borgata nel Comune di Sestriere - Monitoraggio geotecnico Drago Daniele, Lanza Pierluigi, Previale Mario	2004
Studio	329914	VERBALE DI SOPRALLUOGO GEOLOGICO N° 13 / 2014 - Movimento franoso in località Borgata Consorzio Forestale Alta Valle Susa , Vangelista Zeno	2014

Scheda riassuntiva delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Geologico  
di Arpa Piemonte relative a dissesti di versante

**ALLEGATI FOTOGRAFICI**

IDFRANA: 001-75390-00



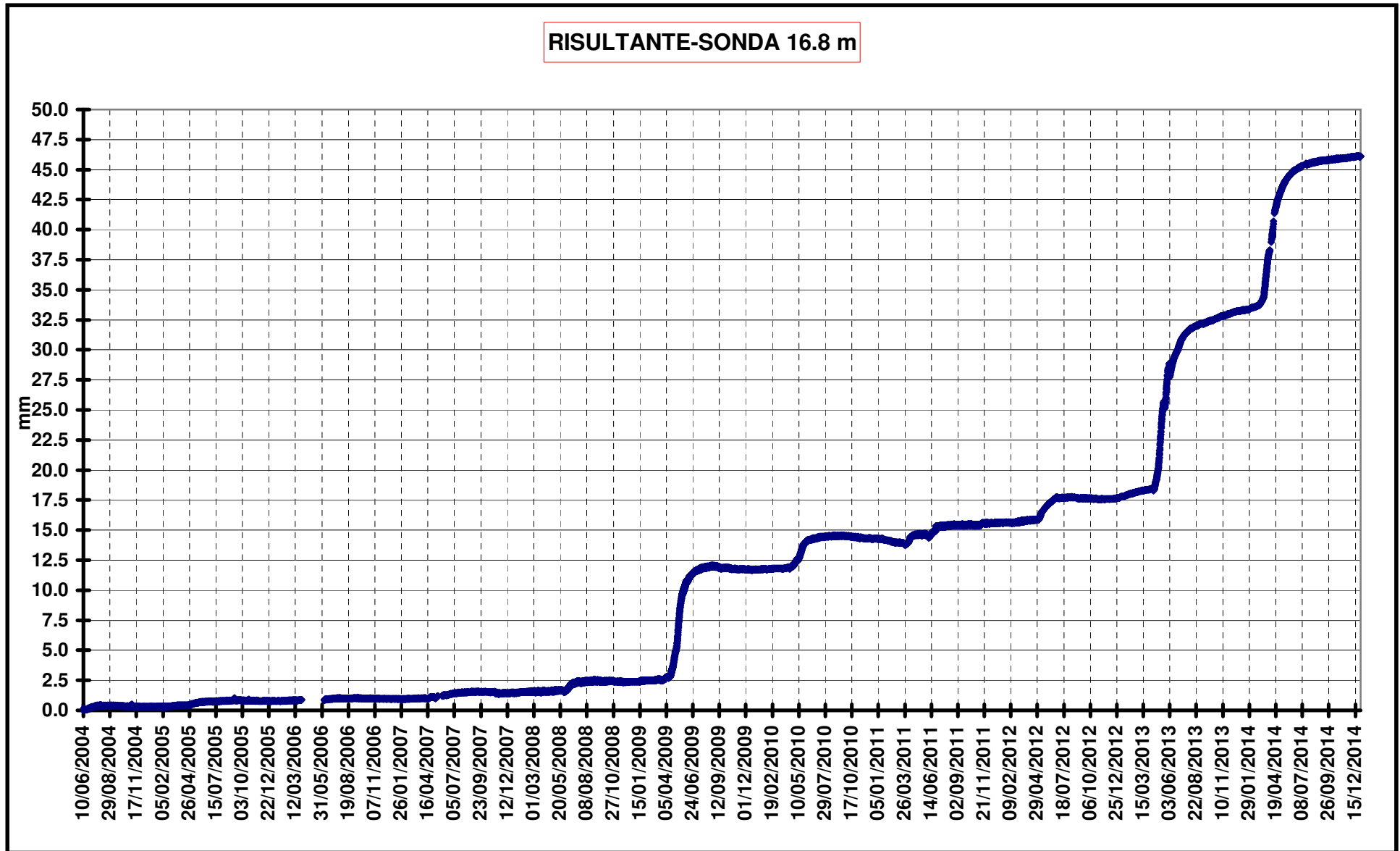
Immagine 01 - Panoramica del versante oggetto di interventi di drenaggio. Foto del 12/08/2004



Immagine 02 - Comune di Sestriere, Loc. Borgata - Panoramica del versante oggetto degli interventi di drenaggio.

# ARPA Piemonte

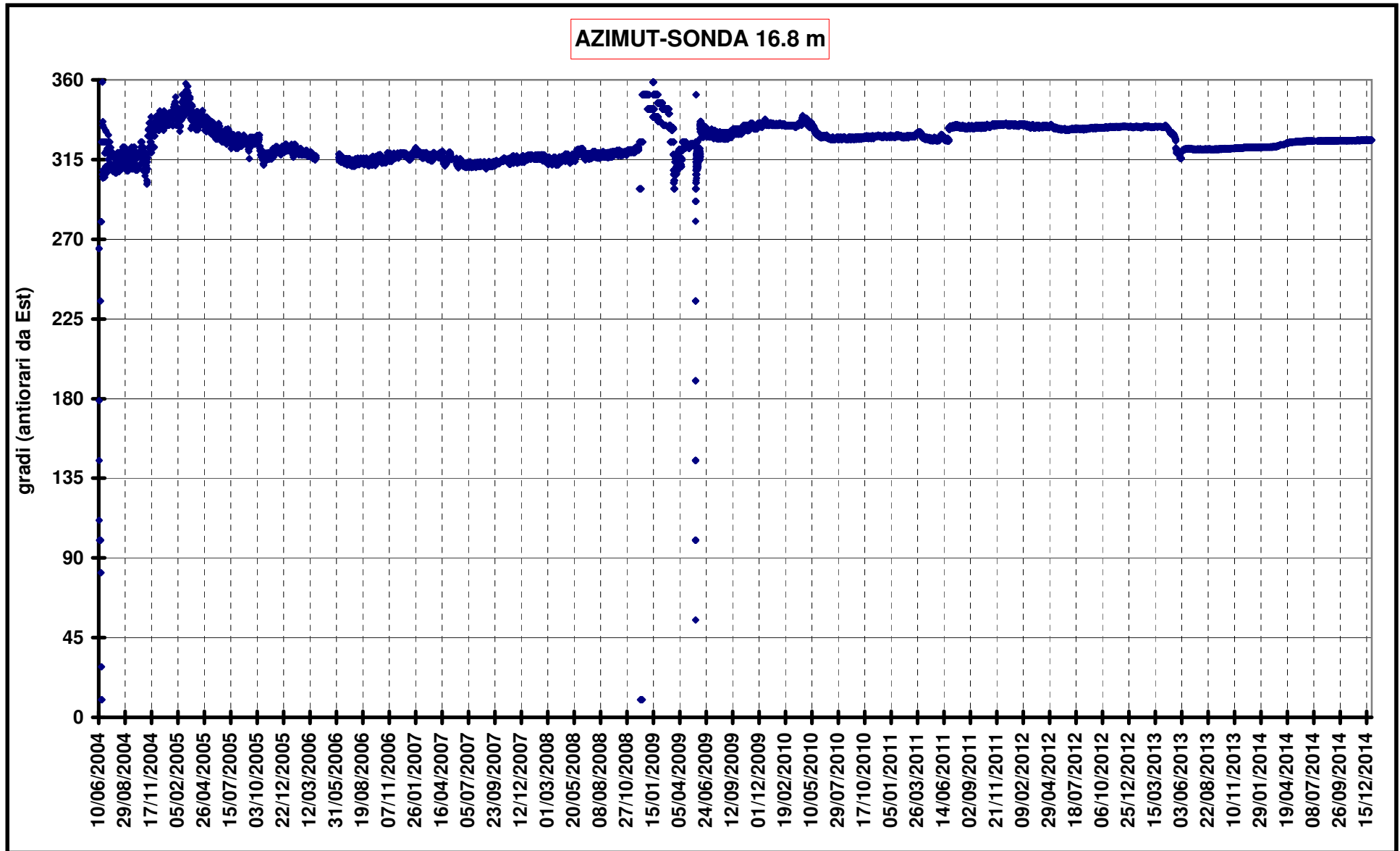
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SSTA0 Provincia: TO Comune: SESTRIERE Località: BORGATA  
Nome: I5





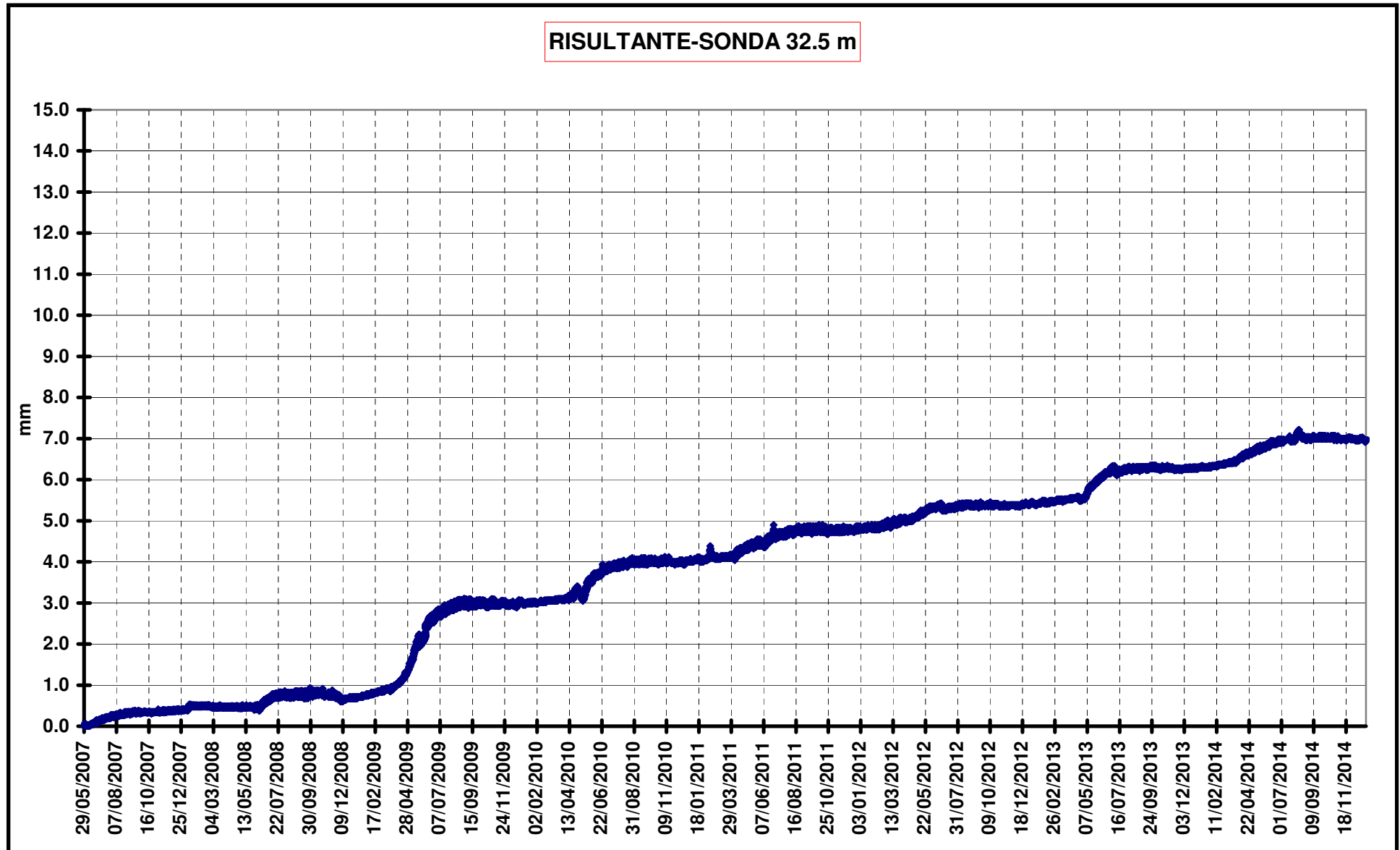
# ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SSTA0 Provincia: TO Comune: SESTRIERE Località: BORGATA  
Nome: I5



# ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SSTA0 Provincia: TO Comune: SESTRIERE Località: BORGATA  
Nome: I5



# ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SSTA0 Provincia: TO Comune: SESTRIERE Località: BORGATA  
Nome: I5

